

COPY OF PAPER
ORIGINALLY FILED

#3

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年 6月26日

出願番号
Application Number:

特願2001-193366

出願人
Applicant(s):

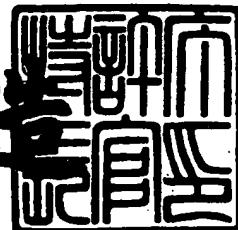
株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年10月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕三



【書類名】 特許願
【整理番号】 SCEI01055
【提出日】 平成13年 6月26日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 3/00
【発明の名称】 電子機器およびポインタの表示方法
【請求項の数】 8
【発明者】
【住所又は居所】 東京都港区赤坂7丁目1番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内
【氏名】 中村 格
【特許出願人】
【識別番号】 395015319
【氏名又は名称】 株式会社 ソニー・コンピュータエンタテインメント
【代理人】
【識別番号】 100084032
【弁理士】
【氏名又は名称】 三品 岩男
【電話番号】 045(316)3711
【選任した代理人】
【識別番号】 100087170
【弁理士】
【氏名又は名称】 富田 和子
【電話番号】 045(316)3711
【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2000-328452
【出願日】 平成12年10月27日
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 011992

特2001-193366

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9912211

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器およびポインタの表示方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示装置に接続して使用する電子機器であって、

N個（Nは2以上）のポインティングデバイスからの入力信号を受け付ける受付部と、

前記受付部が受け付けた入力信号に基づいて、前記表示装置に表示されるN個のポインタの表示位置を、それぞれ決定するポインタ制御部と、を備えることを特徴とする電子機器。

【請求項2】 表示装置に接続して使用する電子機器であって、

第1のポインティングデバイスから第1の入力信号を受け付ける第1の受付部と、

第2のポインティングデバイスから第2の入力信号を受け付ける第2の受付部と、

前記第1の受付部が受け付けた前記第1の入力信号に基づいて、前記表示装置に表示される第1のポインタの表示位置を決定する第1のポインタ制御部と、

前記第2の受付部が受け付けた前記第2の入力信号に基づいて、前記表示装置に表示される第2のポインタの表示位置を決定する第2のポインタ制御部と、を備える

ことを特徴とする電子機器。

【請求項3】 請求項2に記載の電子機器において、

前記第1の入力信号、前記第2の入力信号、前記第1のポインタの表示位置を示す情報、および、前記第2のポインタの表示位置を示す情報に応じて、前記表示装置の表示内容を決定する表示内容決定部を、さらに備える

ことを特徴とする電子機器。

【請求項4】 第1のポインティングデバイスから第1の入力信号を受け付け、当該第1の入力信号に基づいて表示装置に表示される第1のポインタの表示位置を決定し、

第2のポインティングデバイスから第2の入力信号を受け付け、当該第2の入

力信号に基づいて表示装置に表示される第2のポインタの表示位置を決定することを特徴とするポインタの表示位置の決定方法。

【請求項5】 第1のポインティングデバイスから第1の入力信号を受け付け、当該第1の入力信号に基づいて表示装置に表示される第1のポインタの表示位置を決定する処理と、

第2のポインティングデバイスから第2の入力信号を受け付け、当該第2の入力信号に基づいて表示装置に表示される第2のポインタの表示位置を決定する処理とを、

コンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項6】 第1のポインティングデバイスから第1の入力信号を受け付け、当該第1の入力信号に基づいて表示装置に表示される第1のポインタの表示位置を決定する処理と、

第2のポインティングデバイスから第2の入力信号を受け付け、当該第2の入力信号に基づいて表示装置に表示される第2のポインタの表示位置を決定する処理とを、コンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項7】 表示装置に接続するための第1の接続部と、

第1のポインティングデバイスに接続するための第2の接続部と、

第2のポインティングデバイスに接続するための第3の接続部と、

前記第1の接続部に前記表示装置が接続されているときに、前記第2の接続部に接続されている前記第1のポインティングデバイスからの指示に基づいて変位する第1のポインタ、および、前記第3の接続部に接続された前記第2のポインティングデバイスからの指示に基づいて変位する第2のポインタを、前記表示装置に表示させる表示制御部と、を備える

ことを特徴とする電子機器。

【請求項8】 請求項7に記載の電子機器において、

前記第1および第2のポインティングデバイスのうちのいずれか一方の指示に基づいて、前記表示装置の表示画面上の基準となる位置または対象となるオブジェクトを特定し、

他方の指示に基づいて、前記基準となる位置または対象となるオブジェクトに対する操作の内容を決定する処理部を、さらに備えることを特徴とする電子機器

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、マンマシンインターフェース技術に係り、特に複数のポインティングデバイスを利用するグラフィカルユーザインターフェースに関する。

【0002】

【発明の背景】

コンピュータシステムのマンマシンインターフェースにおいて、ポインティングデバイスを利用したGUI (Grafical User Interface) が広く利用されている。一般的なGUIにおいては、ウィンドウ、種々のオブジェクト、およびポインティングデバイスに対応するピント等を画面上に表示して、ユーザが操作するポインティングデバイスから入力を受け付ける。

【0003】

近年、コンピュータシステムにおけるユーザインターフェースの改良が進むにつれて、GUIにおいても現実世界に近い感覚で操作できるように、種々の工夫がなされている。たとえば、不要なファイルを削除する際に、ごみ箱のアイコンへドラッグアンドドロップすることは、まるで、実空間においてごみをごみ箱へ捨てるがごとしである。

【0004】

しかし、このようにコンピュータ上の仮想的な空間に、実空間とよく似た環境ができているにもかかわらず、ユーザが使用するポインティングデバイスは、通常一つだけである。このため、ユーザの感覚としては、実空間なら両手で行う作業であっても、GUI上でポインティングデバイスを利用すると片手で作業を行うような感覚となり、煩雑な感じを受ける。

【0005】

そこで、本発明は、実空間における操作に近い感覚で操作できるGUIに関する

る技術を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明では以下の処理を行う。すなわち、第1のポインティングデバイスから第1の入力信号を受け付け、当該第1の入力信号に基づいて表示装置に表示される第1のポインタの表示位置を決定する。第2のポインティングデバイスから第2の入力信号を受け付け、当該第2の入力信号に基づいて表示装置に表示される第2のポインタの表示位置を決定する。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を適用した実施形態について、図面を用いて説明する。

【0008】

図1は、本実施形態に係るコンピュータシステムを示す。このコンピュータシステムは、ポインティングデバイス1（1a、1b）と、電子機器2と、表示装置3とを備える。電子機器2は、ポインティングデバイス1aと接続するための接続部、ポインティングデバイス1bと接続するための接続部、および表示装置3に接続するための接続部（いずれも図示せず）をそれぞれ備える。ポインティングデバイス1a、1b、および表示装置3は、それぞれの接続部に接続される。

【0009】

本コンピュータシステムでは、ポインティングデバイス1を複数備えることができ、本実施形態においては、2つ（1a、1b）備えている。本システムのユーザは、両手を用いてそれぞれのポインティングデバイス1を同時に操作することができる。各ポインティングデバイス1a、1bは、表示装置3の表示画面3-1（図2参照）に表示されるポインタを変位させるための入力を受け付ける機構と、ボタン（いずれも図示せず）とを備える。ポインティングデバイス1は、たとえば、マウス、トラックボール等である。

【0010】

電子機器2は、図示しないCPU（Central Processing

Unit)、メモリ等を備え、コンピュータプログラムを実行することにより、以下の各機能を実現する。すなわち、電子機器2は、入力受付部21(21a、21b)と、ポインタ制御部22と、アプリケーション23と、表示制御部24とを、その内部機能として備える。

【0011】

入力受付部21は、ポインティングデバイス1からの入力を受け付ける。本実施形態においては、入力受付部21が2つ(21a、21b)ある。各入力受付部21a、21bは、それぞれ、ポインティングデバイス1a、1bと対応づけられている。そして、各入力受付部21a、21bは、各ポインティングデバイス1a、1bからの入力をそれぞれ受け付ける。具体的には、入力受付部21は、ポインティングデバイス1から、ポインタの変位情報およびボタン操作情報を、一定の周期(たとえば1/60秒)で取得する。変位情報は、たとえば、2次元の平面である表示画面31(図2、3参照)上の相対的な変位量を示す情報であり、ボタン操作情報は、たとえば、ポインティングデバイス1のボタンが押されている状態(オン)であるか、押されていない状態(オフ)であるかを示す情報である。

【0012】

なお、入力受付部21は、必ずしもポインティングデバイス1と同数である必要はない。たとえば、一つの入力受付部21が複数のポインティングデバイス1からの入力を受け付けてもよい。

【0013】

ポインタ制御部22は、入力受付部21が受け付けた変位情報およびボタン操作情報を取得する。ポインタ制御部22では、表示画面31に表示されているポインタ41、42(図2、3参照)の位置情報を保持している。位置情報は、例えば、表示画面31を2次元のX-Y平面として、その平面上のXY座標の形式でそれぞれ保持している。ポインタ制御部22は、このポインタ41、42のXY座標と変位情報とから、変位後の各ポインタのXY座標を算出する。算出された変位後の座標値は、ポインタ41、42の位置情報として表示制御部24へ出力される。また、アプリケーション23に対しては、この位置情報および入力受

付部21から受け付けたボタン操作情報が出力される。

【0014】

表示制御部24は、表示装置3を制御してオブジェクト等を表示画面31に表示させる。具体的には、ポインタ制御部22からポインタの位置情報を受け付けて、指定された位置にポインタ41、42を表示させる。さらには、アプリケーション23から描画指示を受け付けて、指示されたオブジェクト等を表示させる。

【0015】

アプリケーション23は、さまざまな処理を行う。ここでは、ポインティングデバイス1からの指示に基いて所定の処理を実行し、表示画面31に種々のグラフィックスやテキスト等を表示させるアプリケーション23を対象とする。なお、以下において、アプリケーション23が表示画面31に表示する仮想的な物体等をオブジェクトと称する。

【0016】

たとえば、図2および図3に示すような、表示画面31上のオブジェクトを操作するアプリケーション23を例に考える。図2では、表示画面31に仮想物体32と、色を選択するためのカラーパレット33と、ポインタ41、42とが表示されている。図3では、表示画面31に仮想物体34と、ポインタ41、42とが表示されている。ここで、ポインタ41はポインティングデバイス1aの操作と、ポインタ42はポインティングデバイス1bの操作と、それぞれ対応づけられている。

【0017】

アプリケーション23は、表示画面31上での仮想物体32、34およびカラーパレット33等のオブジェクトについて、オブジェクト等の種別を示す情報、形状を示す情報および位置を示す情報等をそれぞれ保持している。アプリケーション23は、これらの情報に基づいて、表示制御部24に対してオブジェクトの描画指示を行う。

【0018】

また、アプリケーション23は、ポインタ制御部22から、ポインタ41、4

2の位置情報およびボタン操作情報を受け付ける。そして、ポインタ41, 42の位置情報に基いて、既に表示されているオブジェクトとの位置関係を把握する。つまり、既に表示されているオブジェクトと重なっているかどうか、重なっている場合はオブジェクトのどの位置と重なっているのかを判定する。さらに、ポインタ41, 42が既存のオブジェクトと重なっている場合は、ボタン操作情報に基づいて、ポインティングデバイス1からの指示の有無を判定する。ポインティングデバイス1の指示を受け付けた場合には、所定の処理を行う。

【0019】

例えば、図2に示す第1の操作例では、表示画面31上に仮想物体32およびカラーパレットパレット33が表示されている。ユーザがポインティングデバイス1a, 1bを操作して、ポインタ41, 42をそれぞれ図示した位置に移動する。つまり、ポインタ41が仮想物体32の右上32aを指し、ポインタ42がカラーパレットパレット33のうちの1色の領域33aを指すようにする。

【0020】

ここで、ユーザがポインティングデバイス1aのボタンを押すと、アプリケーション23には、ボタン操作情報としてポインティングデバイス1aのボタンが押されたことが知らされる。この指示に基づいて、アプリケーション23は仮想物体32を対象オブジェクトとして選択するための所定の処理を行う。

【0021】

次に、ユーザがポインティングデバイス1bのボタンを押すと、アプリケーション23には、ボタン操作情報としてポインティングデバイス1bのボタンが押されたことが知らされる。これにより、カラーパレット33の中からポインタ42が指している領域33aの色が特定される。その結果、アプリケーション23は、選択されている対象オブジェクトである仮想物体32を、特定された色（領域33aが示す色）に塗り替えるように表示制御部24へ指示する。

【0022】

また、図3に示す例では、表示画面31上に仮想物体34が表示されている。アプリケーション23は、ユーザからの操作に応じて、仮想物体34を指定した点を中心として回転させる処理を行う。以下、この回転操作を行う場合の操作例

について説明する。

【0023】

ユーザがポインティングデバイス1aを操作して、ポインタ41が仮想物体34の内部の点35を指すようにする。さらに、ユーザはポインティングデバイス1bを操作して、ポインタ42が仮想物体34の外部の点を指すようにする。

【0024】

ここで、ユーザがポインティングデバイス1aのボタンを押すと、アプリケーション23には、ボタン操作情報としてポインティングデバイス1aのボタンが押されたことが知らされる。これにより、仮想物体34の内部の点35が回転運動の中心点に決められ、アプリケーション23は回転の中心点を決定するための所定の処理を行う。

【0025】

次に、ユーザがポインティングデバイス1bのボタンを押しながら、ポインティングデバイス1bを弧を描くように移動させる。これにより、アプリケーション23は、ポインティングデバイス1bに関するボタン操作情報とポインタの位置情報とを受け付ける。このとき、表示画面31上では、ポインタ42は弧状の矢印Aに沿って移動する。これにより、アプリケーション23は、ポインタ42の動きに応じて仮想物体34を、点35を中心に回転運動させるように表示制御部24へ指示する。

【0026】

ポインティングデバイスを2つ備えることにより、上記のようにユーザが両手で表示画面31上のオブジェクトの操作を行うことができる。

【0027】

上記第1および第2の操作例においては、アプリケーション23は、ポインタ41および42を区別しない。すなわち、ポインタ41とポインタ42の役割を交換することができる。したがって、ポインタ41を用いて行ったことをポインタ42を用いて行い、ポインタ42を用いて行ったことをポインタ41を用いて行ってもよい。

【0028】

一方、アプリケーション23がポインタ41、42を区別するようにしてもよい。この場合、各ポインタ41、42には、あらかじめそれが行い得る機能を割り当ててもよい。たとえば、一方のポインタを、対象となるオブジェクトを選択し、または基準となる位置を特定するためのポインタ（第1および第2の操作例におけるポインタ41）とし、他方のポインタを、選択されたオブジェクトまたは特定された位置等を基準とした操作の指示を行うためのポインタ（第1および第2の操作例におけるポインタ42）としてもよい。

【0029】

このときは、ポインタ制御部22はアプリケーション23に対して、位置情報およびボタン操作情報と併せて、ポインタを識別するための識別子を出力する。アプリケーション23では、各処理ごとに、どちらのポインタから指示を受け付けるのかがあらかじめ定められている。アプリケーション23は、位置情報およびボタン操作情報と併せて、ポインタの識別子により判断する。

【0030】

また、本発明は上記の操作例以外にも様々に応用可能である。たとえば、図4から図8までに他の操作例を示す。

【0031】

図4に示す第3の操作例は、ペイントティングツールにおけるエアブラシのサイズ変更の例である。すなわち、ポインタ41がエアブラシを吹き付ける場所を選択している。このとき、ポインタ42を用いてスライドバー51を操作して、エアブラシを吹き付ける範囲を示す仮想円52を拡大または縮小し、その大きさを調節する。

【0032】

図5に示す第4の操作例は、オブジェクトの変形処理を行う例である。すなわち、(a)に示す円形のオブジェクト53内の2点を、ポインタ41とポインタ42で指定し、左右に引っ張って(b)に示すような形状に変形させる。

【0033】

図6に示す第5の操作例は、始点および終点を指定する例である。すなわち、(a)は文字列の範囲を選択する際に、ポインタ41およびポインタ42が、そ

それぞれ始点および終点をそれぞれ指定している。(b) は線分を引く際に、ポインタ41およびポインタ42が、それぞれ始点および終点を指定している。(c) はオブジェクトを切断する際に、ポインタ41およびポインタ42が、切断線の始点および終点を指定している。

【0034】

図7に示す第6の操作例は、スクロールを行うと同時に他の操作を行う例である。すなわち、ポインタ41を用いてドラッグ操作を行っているときに、ポインタ42を用いてスクロールバーを操作し、画面をスクロールする。

【0035】

図8に示す第7の操作例は、3次元の仮想空間において位置を指定する例である。すなわち、XY平面上でポインタ41を用いてX座標とY座標とを決定し、ポインタ42を用いてスライドバーを操作してZ座標を決定する。この座標値に基づいて、仮想空間内のポインタPの位置が定まる。

【0036】

上記いずれの操作例においても、ユーザは両手を使って効率的に操作をすることができる。これは、コンピュータ上の仮想空間においても、実空間に近似した操作環境が得られることを意味する。したがって、ユーザの操作性が向上する。

【0037】

【発明の効果】

本発明によれば、実空間における操作に近い感覚で操作をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明にかかる実施形態を適用したコンピュータシステムの全体構成を示す説明図である。

【図2】

本発明の第1の操作例を示す説明図である。

【図3】

本発明の第2の操作例を示す説明図である。

【図4】

本発明の第3の操作例を示す説明図である。

【図5】

本発明の第4の操作例を示す説明図である。

【図6】

本発明の第5の操作例を示す説明図である。

【図7】

本発明の第6の操作例を示す説明図である。

【図8】

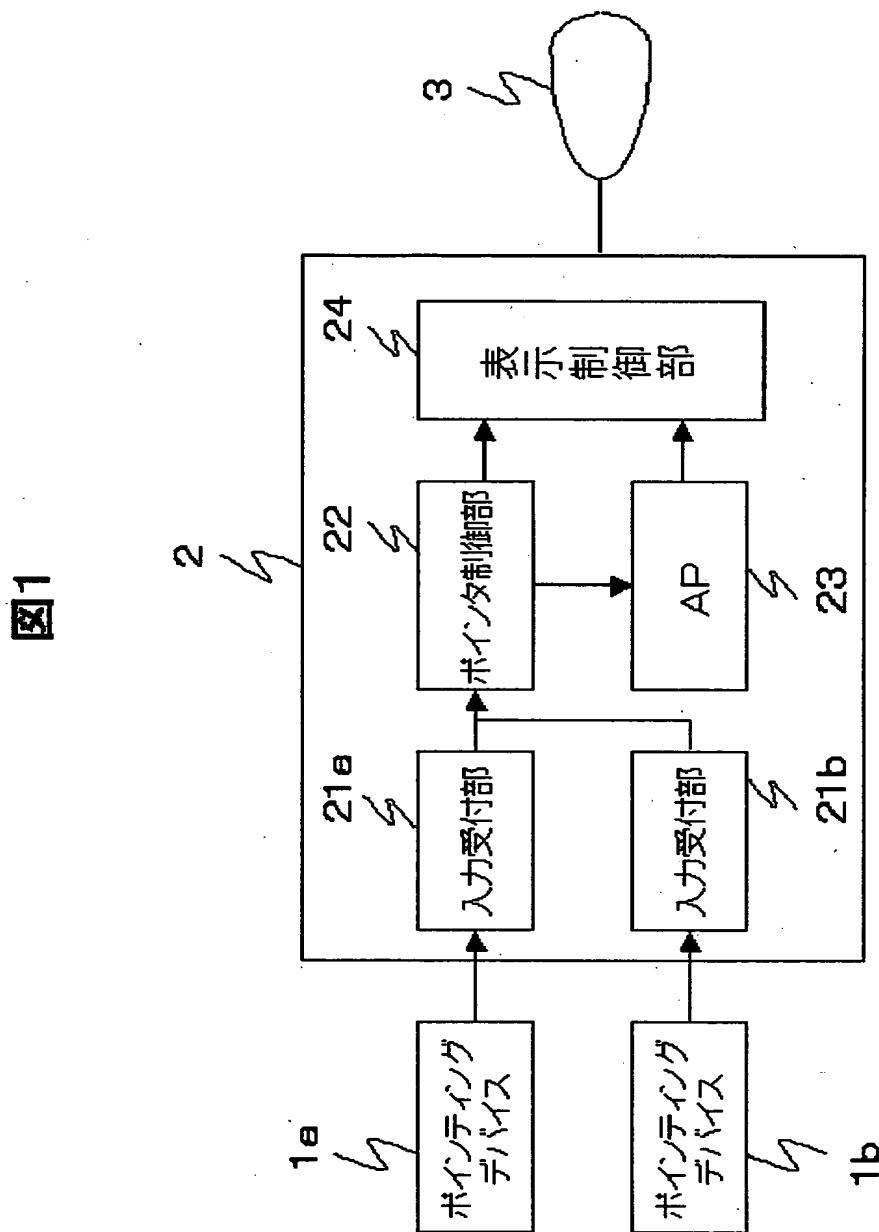
本発明の第7の操作例を示す説明図である。

【符号の説明】

1 a, 1 b … ポイントティングデバイス、 2 … 電子機器、 3 … 表示装置、 2 1 a, 2 1 b … 入力受付部、 2 2 … ポイント制御部、 2 3 … アプリケーション、 2 4 … 表示制御部、 3 1 … 表示画面、 4 1, 4 2 … ポインタ。

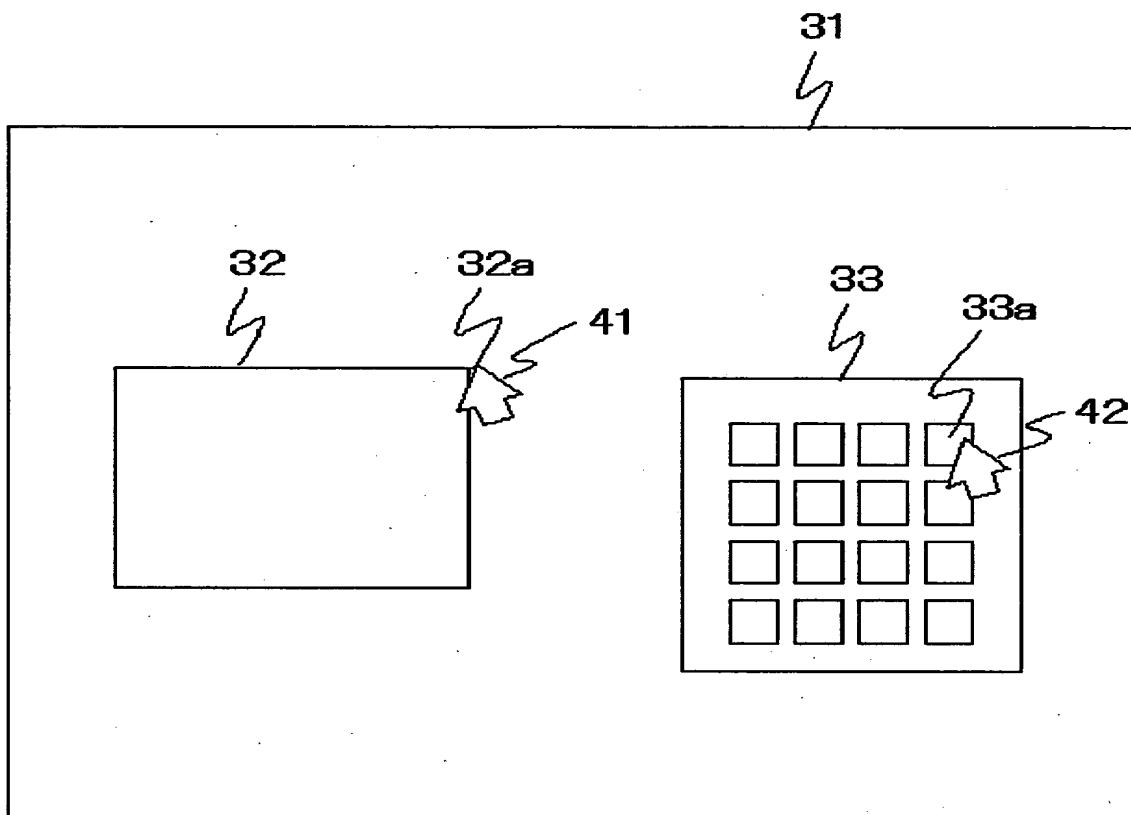
【書類名】 図面

【図1】



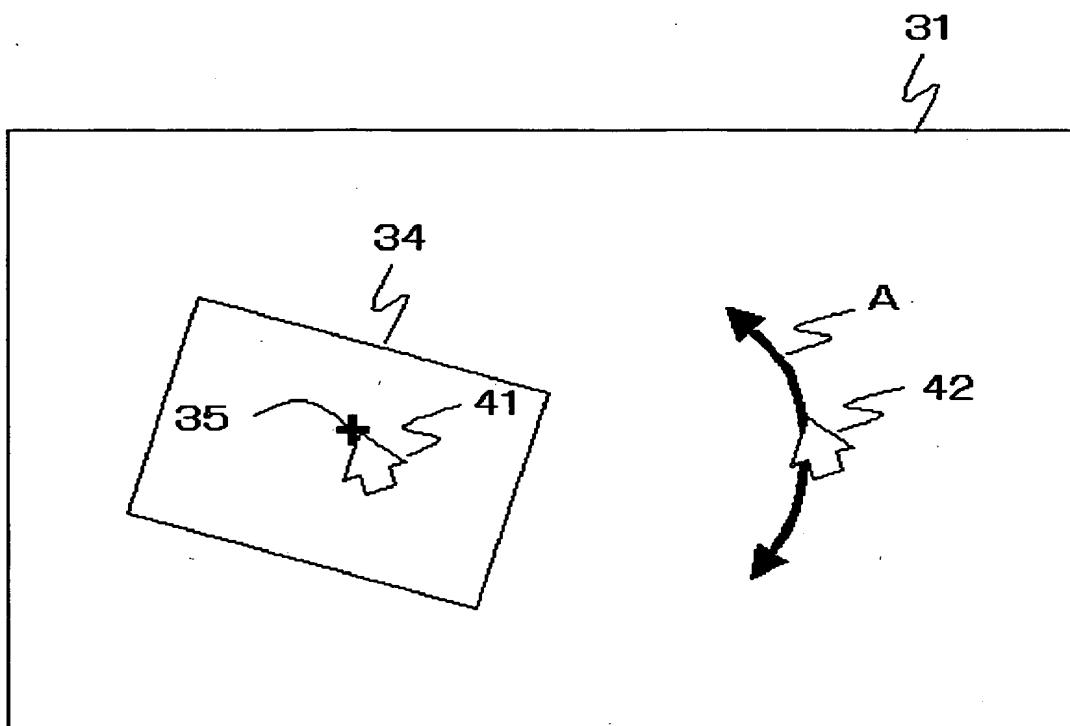
【図2】

図2



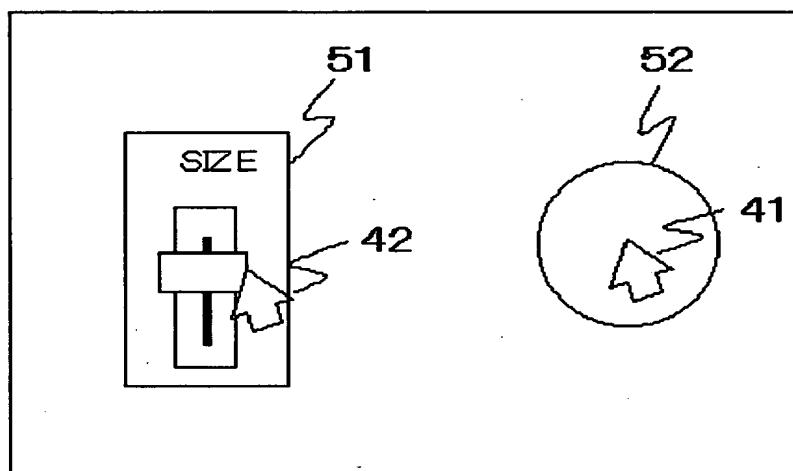
【図3】

図3



【図4】

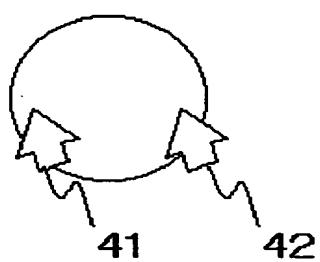
図4



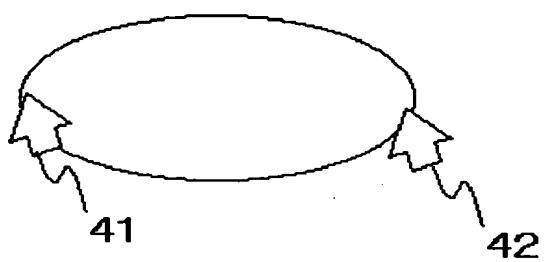
【図5】

図5

(a)



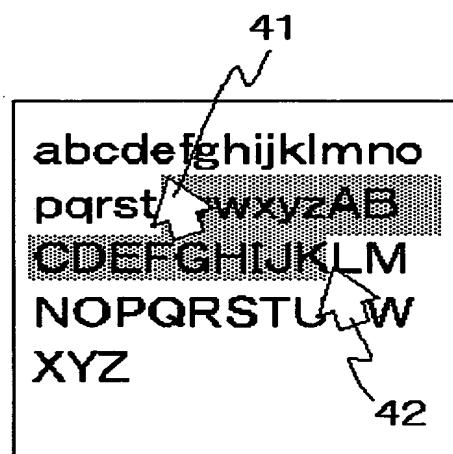
(b)



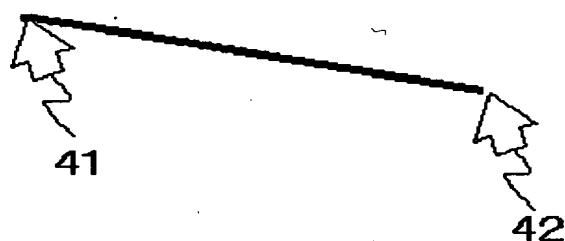
【図6】

図6

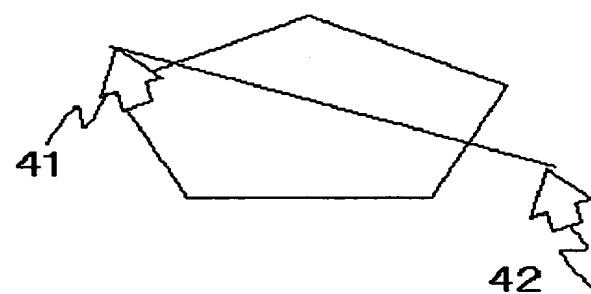
(a)



(b)

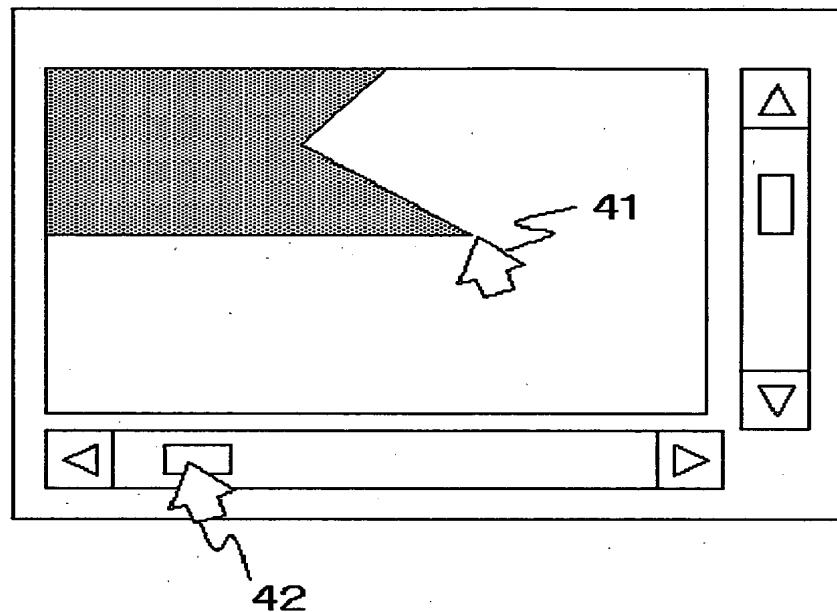


(c)



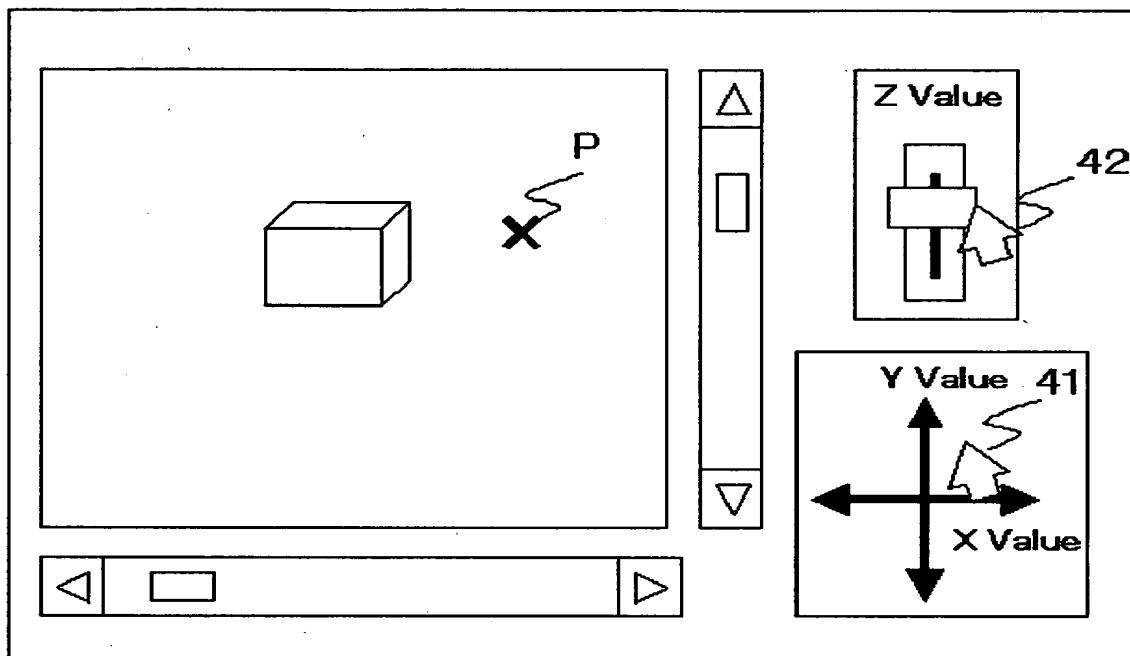
【図7】

図7



【図8】

図8



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 実空間における操作に近い感覚で操作できるG U Iの提供。

【解決手段】 入力受付部21aがポインティングデバイス1aからの指示を受け付け、入力受付部21bがポインティングデバイス1bからの指示を受け付け。ポインタ制御部22は、表示装置3に表示されるポインティングデバイス1aと対応するポインタと、ポインティングデバイス1bと対応するポインタの表示位置を決定し、表示制御部24へ指示する。また、AP23は、ポインティングデバイス1a, 1bからの指示により所定の処理を行う。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [395015319]

1. 変更年月日 1997年 3月31日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都港区赤坂7-1-1

氏 名 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント